

# Presseinformation

## Damit Ihre Kunden nicht rot sehen

### Mit instrumenteller und visueller Farbanalyse Reklamationen vermeiden

24.04.2013 | 479-DE

**BOENNIGHEIM (ri)** Die Farbenpracht eines Regenbogens erfreut uns immer wieder aufs Neue. Im Verhältnis von Lieferanten und Kunden sorgen die über 350.000 Farbtöne, die ein menschliches Auge unterscheiden kann, dagegen regelmäßig für Ärger und Auseinandersetzungen.

Dabei ließe sich ein Großteil der Reklamationen aufgrund von Farbabweichungen vermeiden. Davon ist Sabrina Köhler, die an den Hohenstein Instituten in Bönningheim das farbmetrische Labor betreut und in dieser Funktion häufig als unabhängige Schiedsstelle fungiert, überzeugt: „Mit Hilfe instrumenteller und visueller Farbanalyse kann sichergestellt werden, dass die Farbwirkung auch bei verschiedensten Materialien und Oberflächen den Vorgaben entsprechen.“

In vielen Bereichen fehlen jedoch normative Vorgaben, anhand deren akzeptable Farbabweichungen verbindlich definiert werden können. Entsprechend wichtig ist es, bereits bei der Produktentwicklung und im Vorfeld von Großaufträgen die akzeptablen Toleranzen festzulegen. Diese gilt es dann im Fertigungsprozess, im Sinne einer optimalen Farbkonstanz, mit Hilfe der instrumentellen und visuellen Farbanalyse sicherzustellen.

Bei der instrumentellen Farbmessung wird mit Hilfe des sogenannten Spektralphotometers die spektrale Reflexion von Untersuchungsmustern ermittelt. D. h. es wird untersucht, welche Anteile des weißen Lichtes von einer Materialprobe zurückgeworfen werden und damit deren Farbeindruck im menschlichen Auge begründen. Je nach Aufgabenstellung leiten die Experten der Hohenstein Institute aus den Spektraldaten die Normfarbwerte, Farbmaßzahlen oder Weißgrade nach verschiedenen international verbreiteten Formeln ab. Auch Farbdifferenzen zwischen Referenz- und Vergleichsmustern sowie Pass/Fail-Charakterisierungen lassen sich so ermitteln. Dies gilt sowohl für alle Arten von Textilien, Gläsern, Kunststoffen, sowie auf Trägermedien applizierte Farben, Lacke und Beschichtungen.

Ihre Kenntnisse und Erfahrungen bei der instrumentellen und visuellen Farbmessung vermitteln die Experten der Hohenstein Institute regelmäßig in Workshops Mitarbeitern aus dem Bereich der Qualitätssicherung.

Bei der kontinuierlichen Qualitätssicherung arbeiten viele Unternehmen ergänzend zu instrumentellen mit visuellen Farbanalysen. Dabei wird die Farbwirkung unter

Herausgeber:  
Hohenstein Laboratories  
GmbH & Co KG

Hohenstein Textile Testing Institute  
GmbH & Co KG

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Hohenstein Academy e.V.

Unternehmenskommunikation & Forschungsmarketing  
Schloss Hohenstein  
74357 Bönningheim  
GERMANY  
Fon +49 (0)7143 271-723  
Fax +49 (0)7143 271-721

E-Mail: [presse@hohenstein.de](mailto:presse@hohenstein.de)  
Internet: [www.hohenstein.de](http://www.hohenstein.de)

Ihr Ansprechpartner für diesen Text:

Rose-Marie Riedl  
Fon +49 7143 271-723  
Fax +49 7143 271-721

E-Mail: [r.riedl@hohenstein.de](mailto:r.riedl@hohenstein.de)  
Internet: [www.hohenstein.de](http://www.hohenstein.de)

Sie können den Pressedienst honorarfrei auswerten.  
Bitte senden Sie uns ein Belegexemplar.

kontrollierten Lichtbedingungen von Mitarbeitern bewertet. Doch Sabrina Köhler rät dabei zu besonderer Vorsicht: „Nicht alle Mitarbeiter sind aufgrund ihres Sehvermögens für die visuelle Farbbewertung geeignet.“ Ungefähr 8% der Männer und etwa 0,5% der Frauen müssen mit einer Farbsehschwäche leben. Meistens tritt diese Farbschwäche als so genannte Rot-Grün-Anomalie auf. Diese Menschen sind je nach Ausprägtheit dieser Farbsehschwäche nicht in der Lage z.B. grüne von roten Farbtönen zu unterscheiden. Deshalb bieten die Hohenstein Institute für Mitarbeiter in der Qualitätssicherung einen speziellen Sehtest an. Beim sogenannten Farnsworth-Munsell 100-Hue-Test müssen die Testpersonen 85 Farbchips gemäß des Farbkreises in einer farblich richtigen Reihenfolge sortieren. Abweichungen von der idealen Reihenfolge werden von den Hohenstein Experten am Computer analysiert. Ergeben sich daraus keine gravierenden Schwächen beim Farben-Sehen, steht der visuellen Abmusterung nichts im Wege. Da sich das Auge mit zunehmendem Alter verändert, müssen die Tests regelmäßig durchgeführt werden. Dann sorgen die Testpersonen bei ihren Arbeitgebern über Jahre hinweg zuverlässig dafür, dass Kunden nur noch 'rot sehen', wenn dies vorher im Auftrag ausdrücklich so definiert wurde.

**Ansprechpartner**

Hohenstein Institute

Sabrina Köhler

s.koehler@hohenstein.de

**So funktioniert das Farben-Sehen**

Der Bereich des für das menschliche Auge sichtbaren Lichtes liegt bei ungefähr 380 bis 780 nm. Um dieses breite Spektrum abdecken zu können, sind auf der Netzhaut drei Typen von Lichtrezeptoren angesiedelt. Diese Zäpfchen sind für unterschiedliche Wellenlängenbereiche des sichtbaren Lichts maximal empfindlich. Die s-Zapfen (von englisch short wave length) haben eine maximale Absorptionsfähigkeit im kurzwelligen Bereich (blau), die m-Zapfen (englisch medium wave length) im mittleren Wellenlängenbereich (grüngelb) und die l-Zapfen (englisch long wave length) im langwelligen Bereich (rot). Da der Mensch diese drei Zapfentypen besitzt, wird er als Trichromat bezeichnet.

Obwohl die Farben eines Regenbogens rein physikalisch übergangslos ineinander über- gehen, teilt der Mensch die Farben in Kategorien, also Farben ein. Er ist in der Lage, etwa 150 Spektralfarben zu unterscheiden. Beschränkt farbtüchtigen Menschen fehlt aber ein Teil dieser Informationen, weshalb sie manche Farben nicht unterscheiden können. Für sie sehen dann zum Beispiel Rot und Grün absolut gleich aus.

**Instrumentelle Farbmessung – ausgewählte Prüfstandards:**

- Bestimmung der Normfarbwerte und Normfarbwertanteile nach DIN 5033
- Bestimmung der Koordinaten nach DIN 5033 und DIN EN ISO 11664 (vormals DIN 6174)
- Bestimmung der CIELAB-Farbdifferenz nach DIN EN ISO 11664 (vormals DIN 6174) und DIN EN ISO 105-J03
- Prüfung der farbmessischen Akzeptanz von Farbunterschieden (Pass/Fail-Methode)
- Bestimmung von Farbort und Leuchtdichtefaktor von Hintergrundmaterial nach

DIN EN 471, DIN EN 1150

- Bestimmung von Weißgrad und Farbabweichungszahl nach Ganz/Griesser und CIE nach ISO 11475
- Bestimmung des Grundweißwerts (Y420-Wert) nach RAL-GZ 992
- Bestimmung des Weißgrads nach Berger, Taube, Hunter und Stensby
- Bestimmung der ISO Brightness nach ISO 2470
- Untersuchung auf Ursachen für Weißgraddifferenzen bei weißen Proben mittels Polaris-Messsystem
- Bestimmung der Opazität nach DIN 53146 oder gemäß Hohenstein Methode



© Hohenstein Institute

Bei den Schulungen zur visuellen Farbanalyse lernen die Teilnehmer, wie sie die Qualität verschiedener Materialien korrekt bewerten. ©Hohenstein Institute



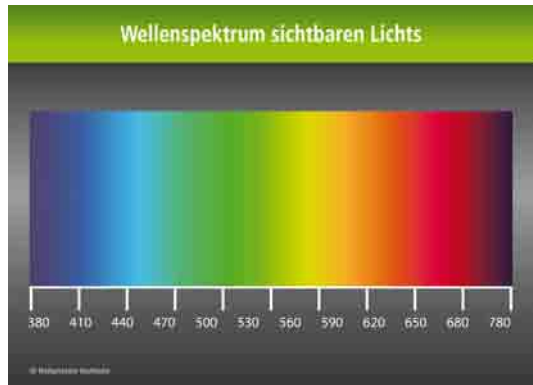
© Hohenstein Institute

Mittels des präzisen Farnsworth-Tests wird das Sehvermögen von Mitarbeitern in der Qualitätssicherung überprüft. ©Hohenstein Institute



Mittels des Spektralphotometers werden Farb- und Weisswerte von Materialien ermittelt. ©Hohenstein Institute

© Hohenstein Institute



Wellenspektrum sichtbaren Lichts. © Hohenstein Institute



Spektroskopische Prüfungen an den Hohenstein Instituten ©Hohenstein Institute